

PENGUKURAN EFISIENSI RELATIF PERUSAHAAN YAKULT  
DENGAN METODE DATA ENVELOPMENT ANALYSIS (DEA)  
DI WILAYAH SURABAYA

SKRIPSI



OLEH :

DENI SUSANTO  
0732015025

JURUSAN TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”  
JAWA TIMUR  
2012

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan petunjuk dan hidayah-Nya, sehingga penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul PENGUKURAN EFISIENSI RELATIF PERUSAHAAN YAKULT DENGAN METODE DATA ENVELOPMENT ANALYSIS (DEA) DI WILAYAH SURABAYA tanpa ada halangan dan rintangan yang berarti.

Tugas Akhir ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar S-1 di Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Dalam penyelesaian laporan ini penulis tidak mungkin dapat bekerja sendiri tanpa ada bantuan dari orang lain. Untuk itu penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang secara langsung ataupun tidak langsung telah membantu:

1. Ir. Sutiyono, MMT. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Bapak Dr. Ir. Minto Waluyo, MM. selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Surabaya.
3. Ibu Enny Ariyani, ST, MT. selaku Dosen Pembimbing I Tugas Akhir.
4. Bapak Ir. Anang Fahrodji, MT. selaku Dosen Pembimbing II Tugas Akhir.
5. Seluruh Kepala Unit beserta jajarannya yang telah membantu memberikan data-data yang dibutuhkan dalam penelitian Tugas Akhir.
6. Bapak, Ibu beserta semua keluarga yang selalu memberikan dukungan, semangat dan doanya buat keberhasilan ku.

7. Terima Kasih Khusus dan sejuta kali terima kasih untuk Teman–teman TI SORE '07 yang terus memberikan semangat.

Serta pihak-pihak yang telah membantu dan tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu, disini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya.

Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca, perusahaan serta lembaga pada umumnya.

Surabaya, 05 Januari 2012

Penulis

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL .....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN .....	x
ABSTRAKSI .....	xi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Perumusan Masalah .....	2
1.3. Tujuan Penelitian .....	2
1.4. Batasan Masalah .....	3
1.5. Asumsi.....	3
1.6. Manfaat Penelitian .....	4
1.7. Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	6
2.1 Efisiensi dan Efektivitas.....	6
2.2 Produktivitas dan Efisiensi .....	7
2.3 Konsep Efisiensi Relatif .....	10
2.4 Data Envelopment Analysis (DEA).....	14
2.4.1 Pengertian DEA .....	15
2.4.2 Penggunaan DEA .....	16

2.4.3 Kelebihan dan Kekurangan DEA .....	18
2.4.4 Model Matematis DEA .....	19
2.4.5 Slack pada DEA.....	26
2.5 Aplikasi DEA.....	28
2.5.1 Peer Group .....	28
2.5.2 Identifikasi Operasi yang Efisien .....	29
2.5.3 Penetapan Target .....	29
2.6 Analisa Korelasi .....	30
2.6.1 Pengantar Analisis Korelasi .....	30
2.6.2 Asumsi pada Analisa Korelasi .....	31
2.6.3 Proses Dasar dari Analisis Korelasi.....	31
2.7 Analisa Cluster (Hierarchial Cluster).....	32
2.8 Penelitian Terdahulu.....	33
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>35</b>
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	35
3.2 Identifikasi Variabel dan Definisi Operasional .....	35
3.2.1 Identifikasi Variabel.....	35
3.2.2 Definisi Operasional Variabel .....	36
3.3 Flow Chart Pemecahan Masalah .....	39
3.4 Metode Pengolahan Data .....	47
<b>BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>50</b>
4.1. Pengumpulan Data .....	50
4.1.1. Pemilihan DMU (Decision Making Unit) .....	50

4.1.2. Identifikasi Variabel yang Digunakan .....	51
4.1.3. Pengelompokan Input dan Output .....	51
4.1.4. Pengumpulan Data Input dan Output.....	52
4.2. Pengolahan Data.....	54
4.2.1. Analisa Korelasi Faktor .....	54
4.2.2. Identifikasi Model Matematis DEA.....	55
4.2.3. Perhitungan Efisiensi Tiap DMU .....	58
4.2.4. Penentuan DMU Efisien dan Inefisien .....	58
4.2.5. Analisa Variabel DEA.....	59
4.2.6. Penentuan Peer Group.....	62
4.2.7. Perhitungan Target Input dan Output .....	66
4.2.8. Strategi Perbaikan dan Analisa Sensitivitas .....	74
4.2.9. Perangkingan DMU .....	78
4.3. Analisa dan Pembahasan .....	85

## BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan .....	88
5.2. Saran .....	89

## DAFTAR PUSTAKA

## DAFTAR GAMBAR

2.1. Ilustrasi Efisiensi dan Produktivitas.....	8
2.2. Hubungan Efisiensi, Efektivitas Dan Produktifitas Peer Group.....	9
2.3. Sistem Produksi Dalam Industri .....	10
2.4. Peer Group .....	16
2.5. Ilustrasi Input Slack.....	27
2.6. Ilustrasi Output Slack .....	28
3.1. Flowchart Pemecahan Masalah .....	40
4.1 Perangkingan DMU Efisien.....	84

## DAFTAR TABEL

2.1. Perbedaan Pendekatan Parametrik dan Non-parametrik dalam Pengukuran Efisiensi Relatif .....	13
2.2. Scale Efficiency .....	39
4.1. Variabel-variabel yang Digunakan dalam Penelitian.....	51
4.2. Pengelompokan Variabel Input dan Output .....	51
4.3. Data Input dan Output Kantor Cabang Yakult wilayah Surabaya.....	53
4.4. Variabel Input dan Output yang Dianalisa Lebih Lanjut .....	55
4.5. Nilai Efisiensi Relatif (Technical Efficiency) DMU .....	58
4.6. DMU yang Efisien dan Inefisien .....	59
4.7. Hasil Perhitungan DEA CRS Primal.....	60
4.8. Besar Bobot Variabel DMU 5 .....	62
4.9. Hasil Clustering .....	63
4.10. Jarak Euclidean DMU .....	64
4.11. Peer Group DMU Inefisien .....	65
4.12. Nilai Variabel Optimal Model DEA CCR CRS Dual.....	67
4.13. Nilai Variabel Optimal Model DEA BCC VRS Dual .....	68
4.14. Nilai Scale Efficiency .....	69
4.15. Target Perbaikan DMU 4 .....	73
4.16. Nilai Dual Price DEA CCR CRS Dual DMU 4.....	75
4.17. Hasil Analisa Sensitivitas DMU 4 .....	78
4.20. Perankingan DMU .....	79
4.21. Nilai Bobot Variabel untuk Perankingan .....	80



4.22. Nilai $\sum_{j=1}^k w_{ij} v_{ij}$ .....	81
4.23. Ranking DMU Efisien.....	83

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Analisa Korelasi dengan Software SPSS 17.00

Lampiran B Perhitungan DEA CCR CRS Primal dengan Software Lindo 6.1

Lampiran C Analisa Cluster dengan Software SPSS 17.00

Lampiran D Perhitungan DEA BCC CRS Dual dengan Software Lindo 6.1

Lampiran E Perhitungan DEA BCC VRS Dual dengan Software Lindo 6.1

Lampiran F Perhitungan Nilai E dengan Software Lindo 6.1

## ABSTRAKSI

Kemajuan di segala bidang telah menyebabkan perubahan gaya hidup dan pola konsumsi masyarakat. Ritme kehidupan yang menuntut segala sesuatu serba cepat dengan waktu yang terbatas, menuntut adanya jenis makanan dan minuman instan dan sehat untuk memenuhi asupan gizi masyarakat setiap hari. Banyak hal yang dilakukan masyarakat untuk menjaga stamina tubuh agar kondisinya tetap baik, salah satunya dengan cara mengkonsumsi minuman-minuman kesehatan seperti yakult.

Di wilayah Surabaya terdapat enam kantor cabang Yakult, dengan berjalannya waktu kegiatan operasionalnya semakin lama semakin tidak efisien hal ini disebabkan salah satunya semakin tingginya biaya operasional dan pencapaian target penjualan yakult menurun, untuk itu perlu dilakukan analisa efisiensi produktivitas tiap-tiap kantor cabang sehingga perusahaan dapat melakukan langkah-langkah perbaikan secara berkesinambungan kearah peningkatan efisiensi tersebut. Hal penting dalam peningkatan efisiensi adalah penetapan target input dan output yang diperlukan bagi manajemen dalam melakukan monitoring setelah pengukuran kebutuhan pasar. Dengan menetapkan target, akan dapat dilakukan perbaikan input dan output untuk meningkatkan produktivitas tiap-tiap wilayah kantor cabang yang tidak efisien.

Dengan adanya masalah tersebut maka dilakukan penelitian dengan menggunakan metode Data Envelopment Analysis (DEA) sehingga dapat diketahui efisiensi masing-masing kantor cabang Yakult yang ada di wilayah Surabaya dan menentukan strategi perbaikan bagi kantor cabang yakult yang inefisien.

Dari hasil penelitian, terdapat lima kantor cabang Yakult yang efisien di wilayah Surabaya yaitu Kantor Cabang Rungkut, Kantor Cabang Bubutan, Kantor Cabang Gubeng, Kantor Cabang Wiyung, dan Kantor Cabang Tambak Sari. Sedangkan kantor cabang yang tidak efisien yaitu Kantor Cabang Wonokromo. Variabel input yang perlu dikurangi adalah jumlah tenaga penjual dari 16 orang dikurangi menjadi 13 orang, jumlah staff dari 3 orang dikurangi menjadi 2 orang, jumlah absensi dari 51 hari dikurangi menjadi 40 hari, dan jumlah botol kembali dari 35.803 botol dikurangi menjadi 29.237 botol. Sedangkan variabel output yang perlu ditingkatkan adalah jumlah target penjualan sales dari 98,4 % menjadi 100,8 %, dan output yang tidak perlu ditingkatkan yaitu jumlah penjualan sebesar 1.249.775 botol.

Kata Kunci: Data Envelopment Analysis (DEA), efisiensi relatif, Decision Making Unit (DMU)

## ABSTRACT

Progress at all area has caused life style change and society consumption pattern. Life rythm that demand everything completely fast with limited life, demand food kind existence and instant drink and well to fulfill society nutrient every day. Many matters that done society to watch over body power so that good permanent the condition, one of them by consuming well-being drinks like Yakult.

In Surabaya found six office of branch Yakult, with walk it the operational activity time longer more this matter inefficient is caused one of them more operating expenses height and sales target achievement Yakult decreased, for that necessary be done productivity efficiency analysis every office of branch so that company can do repair steps chronically towards efficiency enhanced. Important matter in efficiency enhanced target stipulating input and output that need for the management in do monitoring after market need measurement. With decide target, can be done repair input and output to increase productivity every office of branch area inefficient.

With problem existence so be done watchfulness by using Data Envelopment Analysis (DEA) method so that knowable efficiency each office of branch Yakult exist in area Surabaya and determine repair strategy for office of branch Yakult inefisien.

From watchfulness result, found five office of branch Yakult efficient at area Surabaya that is office of branch Rungkut, office of branch Bubutan, office of branch Gubeng, office of branch Wiyung, and office of branch Tambak Sari. While office of branch inefficient that is office of branch Wonokromo. Input necessary reduced seller energy total from 16 person reduced to be 13 person, total staff from 3 person reduced to be 2 person, attendance total from 51 days reduced to be 40 days, and bottle total returns from 35.803 bottle reduced to be 29.237 bottle. while output necessary increased sales target total from 98,4 % be 100,8 % and output unnecessary increased that is sale total as big as 1.249.775 bottle.

keyword: Data Envelopment Analysis (DEA), relative efficiency, Decision Making Unit (DMU)

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kemajuan di segala bidang telah menyebabkan perubahan gaya hidup dan pola konsumsi masyarakat. Ritme kehidupan yang menuntut segala sesuatu serba cepat dengan waktu yang terbatas, menuntut adanya jenis makanan dan minuman instan dan sehat untuk memenuhi asupan gizi masyarakat setiap hari. Kesadaran akan kesehatan terjadi seiring semakin tingginya mobilitas masyarakat akan tuntutan dunia yang semakin maju. Banyak hal yang dilakukan masyarakat untuk menjaga stamina tubuh agar kondisinya tetap baik, salah satunya dengan cara mengkonsumsi minuman-minuman kesehatan seperti yakult.

Di kota Surabaya terdapat enam kantor cabang Yakult yang tersebar di seluruh wilayah Surabaya. Sejalan dengan perkembangannya, kegiatan operasional di kantor-kantor cabang tersebut semakin lama semakin kurang efisien hal ini disebabkan karena semakin tingginya biaya operasional dan pencapaian target penjualan Yakult menurun, untuk itu perlu dilakukan analisa efisiensi produktivitas tiap-tiap kantor cabang sehingga perusahaan dapat melakukan langkah-langkah perbaikan secara berkesinambungan kearah peningkatan efisiensi tersebut. Hal penting dalam peningkatan efisiensi adalah penetapan target input dan output yang diperlukan bagi manajemen dalam melakukan monitoring setelah pengukuran kebutuhan pasar. Dengan menetapkan target, akan dapat dilakukan perbaikan input dan output untuk meningkatkan produktivitas tiap-tiap wilayah kantor cabang yang tidak efisien.

Dengan adanya masalah tersebut maka dilakukan penelitian dengan menggunakan metode Data Envelopment Analysis (DEA) sehingga dapat diketahui efisiensi masing-masing kantor cabang yakult yang ada di wilayah Surabaya dan menentukan strategi perbaikan bagi kantor cabang Yakult yang inefisien.

DEA merupakan salah satu pendekatan yang dapat digunakan dalam pengukuran efisiensi perusahaan dengan kelebihan yaitu mengakomodasikan banyak input maupun output dalam banyak dimensi, sehingga akan didapatkan suatu pengukuran efisiensi yang lebih akurat sebagai langkah awal dalam meningkatkan pemasaran. DEA diaplikasikan secara luas dalam evaluasi performace pada institusi pendidikan, rumah sakit, cabang bank, production plan dan lain-lain.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah “Berapa tingkat efisiensi bagi masing-masing kantor cabang Yakult yang ada di wilayah Surabaya dan bagaimana strategi perbaikan bagi kantor cabang yang inefisien”

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian tentang permasalahan ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui besarnya nilai efisiensi relatif dari masing-masing kantor cabang Yakult di wilayah Surabaya.
2. Menentukan strategi perbaikan bagi kantor cabang yang inefisien.

#### 1.4 Batasan Masalah

Agar dalam penulisan penelitian tugas akhir ini dapat mencapai sasaran yang diharapkan maka diperlukan batasan terhadap masalah yang akan dibahas, yaitu sebagai berikut:

1. Analisa dilakukan di enam kantor cabang Yakult yang berada di wilayah Surabaya yakni Cabang Rungkut, Cabang Bubutan, Cabang Gubeng, Cabang Wonokromo, Cabang Wiyung, Cabang Tambak Sari.
2. Data yang diolah yaitu data yang diperoleh selama periode bulan Januari 2011 sampai bulan Oktober 2011.
3. Analisa dibatasi pada aspek-aspek yang terlibat dalam model DEA yang digunakan dalam penelitian.
4. Penyelesaian masalah dibatasi sampai hasil dari input dan output yang diperoleh tentang efisiensi tiap kantor cabang Yakult yang diteliti.

#### 1.5 Asumsi

Asumsi-asumsi yang diperlukan untuk menganalisa penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Data input dan output yang dijadikan dasar model diperoleh dari pertimbangan dan dianggap cukup mewakili untuk mengukur efisiensi dari enam kantor cabang Yakult wilayah Surabaya.
2. Pengidentifikasi input dan output dilakukan oleh orang-orang yang berkompeten dibidangnya.
3. Sumber daya yang ada di tiap kantor cabang Yakult wilayah Surabaya tersebut mempunyai kemampuan yang sama.

## 1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Dapat meningkatkan efisiensi bagi kantor cabang Yakult wilayah Surabaya yang inefisien.
2. Dapat menjadi dasar bagi perusahaan dalam melakukan perbaikan-perbaikan strategi pemasaran dan menjadi pertimbangan dalam mengambil keputusan.
3. Meningkatkan pemahaman dan pengetahuan tentang metode DEA (Data Envelopment Analysis).

## 1.7 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah pemahaman atas materi-materi yang dibahas dalam skripsi ini maka berikut ini akan diuraikan secara garis besar isi dari masing-masing bab sebagai berikut:

### BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang masalah dilakukannya penelitian, perumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah dan asumsi, serta sistematika penulisan yang digunakan dalam penelitian.

### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang teori-teori yang melandasi setiap langkah dalam penelitian. Teori tersebut digunakan sebagai acuan dalam menganalisa permasalahan yang diteliti.



### **BAB III      METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini berisi tentang langkah-langkah sistematis yang dilakukan dalam penelitian. Langkah-langkah penelitian yang telah ditetapkan tersebut merupakan suatu kerangka yang dijadikan pedoman dalam melaksanakan penelitian.

### **BAB IV      PEMBAHASAN**

Pada bab ini menjelaskan tentang hasil pengukuran yang diperoleh, lalu diolah dan dianalisa, serta selanjutnya dilakukan pemecahan masalah.

### **BAB V      KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran-saran yang diambil dari hasil analisa dan pembahasan yang telah dilakukan sebelumnya.

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**